

PARTIAL TRANSLATION OF JP 5(1993)-86111 U

Publication Date: November 19, 1993

Application Number: 4-26241

Filing Date: April 22, 1992

Creator of device: Ken SUGAWARA

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.

[Title of device] OPTICAL HEAD APPARATUS

[Abstract]

[Object] To provide a thin optical head apparatus by simplifying the configuration of a semiconductor laser device.

[Configuration] An optical head apparatus includes a rotating cylinder 42 that can rotate around the optical axis of a laser beam emitted from a semiconductor laser 30 and a parallel plate 44 attached to the rotating cylinder 42. A reflecting prism 38 is shifted so that the optical axis of the laser beam passing through the parallel plate 44 matches the optical axis of an objective lens.

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-86111

(43)公開日 平成5年(1993)11月19日

(51)Int.Cl.⁵

G11B 7/08
7/135

識別記号

庁内整理番号

A 8524-5D
Z 8947-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

実願平4-26241

(22)出願日

平成4年(1992)4月22日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)考案者 菅原 研

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

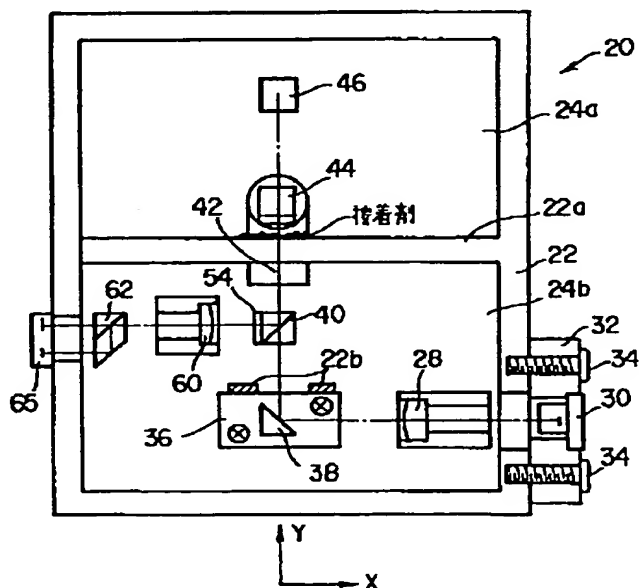
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【考案の名称】 光学ヘッド装置

(57)【要約】

【目的】半導体レーザ装置の構造を単純化し光学ヘッド装置の薄型化を図る。

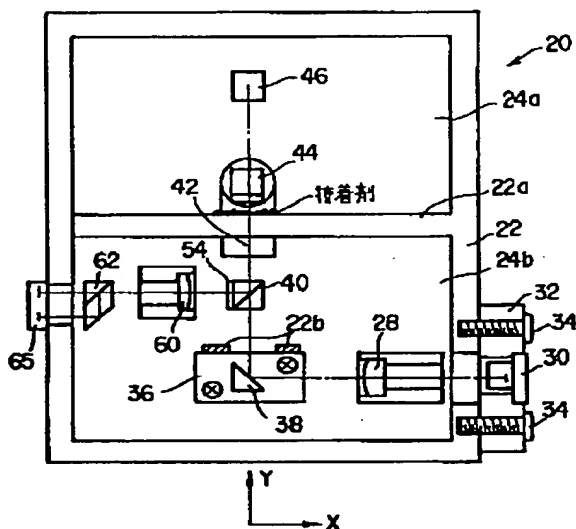
【構成】半導体レーザ30から射出されたレーザ光の光軸を中心に回転可能な回転筒42と、この回転筒42に取り付けられた平行平板44とを設け、平行平板44を透過したレーザ光の光軸を対物レンズの光軸に一致させるように反射プリズム38を移動させる。



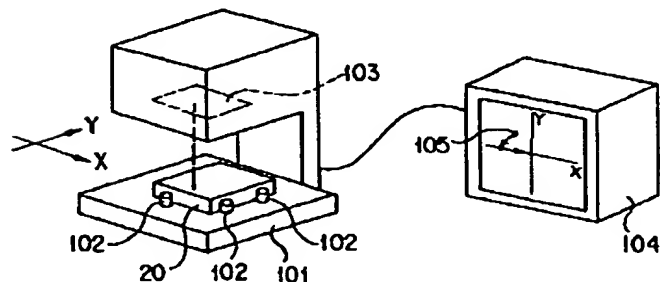
【請求項１】 半導体レーザ装置と、この半導体レーザ装置から射出されたレーザ光を光学的記録媒体に集束させる対物レンズと、前記光学的記録媒体からの戻り光を検出する検出器とを有する光学ヘッド装置において、前記半導体レーザ装置から射出されたレーザ光の光軸を中心に回転可能な回転部材と、この回転部材に設けられ、回転部材の回転によって前記レーザ光の光軸を移動可能にする光学素子と、この光学素子によって移動されたレーザ光の光軸を対物レンズの光軸に一致させることを可能にする光軸移動手段と、を有することを特徴とする光学ヘッド装置。

【図 1】本考案に係る光学ヘッド装置の第 1 の実施例を示す正面図である。

【図 1】



【图5】



【図3】半導体レーザからの光の光軸と、対物レンズの光軸との関係を示す図である。

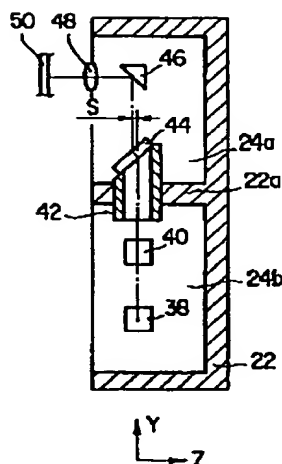
【図４】（ａ）は、本考案に係る光学ヘッド装置の第２の実施例を示す正面図、（ｂ）は、（ａ）に示された光学ヘッド装置の一部を示す側面図である。

【図5】本考案に係る光学ヘッド装置の光軸を一致させるのに用いられるスポット位置調整機を示す斜視図である。

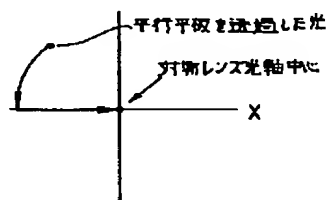
【図6】従来の半導体レーザ装置の構成を示す図である。

28…コリメートレンズ、30…半導体レーザ、42…回転筒、44…平行平板、48…対物レンズ、50…光学の記録媒体、65…光検出器。

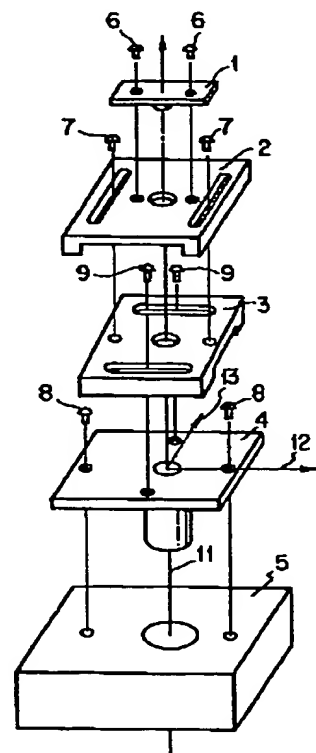
【图 2】



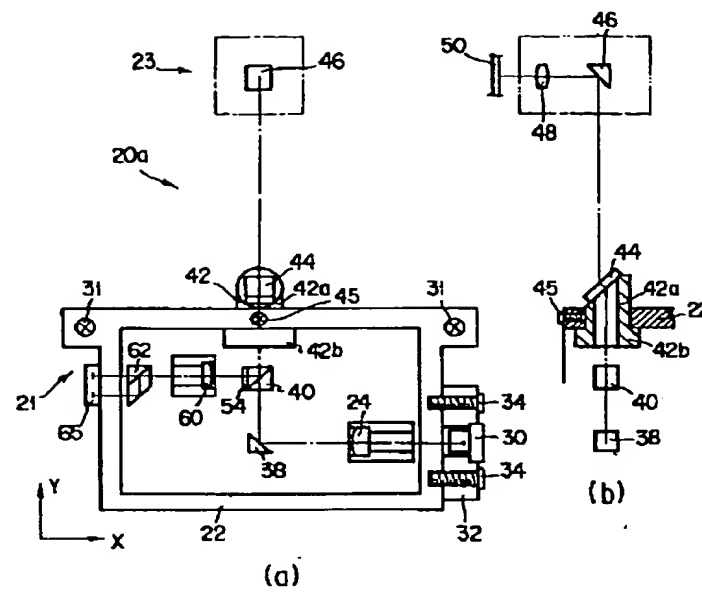
【図 3】



【図 6】



【図4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、光学的記録媒体を用いて情報の記録／再生を行う情報記録再生装置における光学ヘッド装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

上述した情報記録再生装置に用いられている光学ヘッド装置は、半導体レーザ装置を備えており、この半導体レーザ装置から射出されたレーザ光を対物レンズによって光学的記録媒体のトラック上に集束させ、そこからの反射光を検出することにより、光学的記録媒体に記録されている情報の再生が行われるようになっている。この半導体レーザ装置が対物レンズの光軸に対して正確に位置合わせされていないと、光学的記録媒体から得られる信号の特性に悪影響を及ぼしてしまう。

【0003】

一方、光学ヘッド装置は、対物レンズによって集束されたレーザ光が光学的記録媒体の目的トラックにアクセスできるよう移動可能に構成されている。集束ビームを目的トラックにアクセスさせる手段として、光学ヘッド装置全体を移動させる方法、あるいはより高速アクセスを達成するために、対物レンズのみを移動させる方法がある。特開平2-62735号公報および実開平3-80523号公報には、後者の対物レンズのみを移動可能にした分離型光学ヘッド装置が開示されている。

上記いずれの形式の光学ヘッド装置においても、半導体レーザ装置は対物レンズの光軸に対して正確に位置合わせしておかなければならない。

【0004】

実開昭59-157228号公報には、対物レンズの光軸に対して正確に位置合わせを行う半導体レーザ装置が開示されている。以下、図6を参照して従来の技術を説明する。

【0005】

摺動板2には、一对のねじ6により半導体レーザ1が固定されている。この摺動板2は、図中矢印13方向に移動可能なように摺動板3に嵌合され、摺動板3は、図中矢印12方向に移動可能なようにコリメータ枠4に嵌合される。このコリメータ枠4には、コリメータレンズが装着されており、半導体レーザ1が固定されている摺動板2および摺動板3を、コリメータレンズの光軸に対して矢印12, 13方向に移動させることによって、光軸合わせを容易に行えるようになっている。この光軸合わせを行った後、摺動板2是一对のねじ7によって摺動板3に、摺動板3是一对のねじ9によってコリメータ枠4にそれぞれ固定される。

【0006】

次に、コリメータ枠に装着されたコリメータレンズからの射出光を、対物レンズの光軸と合わせるために、本体5に対してコリメータ枠4を矢印12, 13方向に移動させる。この場合、コリメータ枠4を矢印12, 13方向に移動させるための調整機が設けられ、コリメータ枠4はこの調整後、一对のねじ8によって本体5に固定される。また、コリメータ枠4を本体5に嵌合させて前記摺動板2または3のように構成した場合、コリメータ枠4は本体5に対して1方向しか動かないので、コリメータ枠4と本体5との間に新たに摺動板を装着し、もう1方向に移動できるように構成する。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

従来の半導体レーザ装置は、半導体レーザが取付けられた部材をコリメータレンズの光軸に位置合わせするよう2方向に移動可能なように構成し、位置合わせされた後に前記部材を固定手段によって固定するように構成されている。さらに加え、このように半導体レーザとコリメータレンズが固定された部材は、対物レンズの光軸に位置合わせさせるために、2方向に移動可能で、かつ固定されるように構成されている。

【0008】

この結果、半導体レーザ装置の構造が複雑になり、サイズも大きくなってしまふ。従って、この半導体レーザ装置を光学ヘッド装置に用いると、光学ヘッド装置が大型化し、薄型化を図ることができない。

【0009】

この考案は上記問題点を解決するためになされたものであり、半導体レーザ装置の構造を単純化し、これによって、光学ヘッド装置の薄型化を図ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段、作用】

前記課題を解決するために本考案の光学ヘッド装置は、半導体レーザ装置と、この半導体レーザ装置から射出されたレーザ光を光学的記録媒体に集束させる対物レンズと、前記光学的記録媒体からの戻り光を検出する検出器とを有する光学ヘッド装置において、前記半導体レーザ装置から射出されたレーザ光の光軸を中心に回転可能な回転部材と、この回転部材に設けられ、回転部材の回転によって前記レーザ光の光軸を移動可能にする光学素子と、この光学素子によって移動されたレーザ光の光軸を対物レンズの光軸に一致させることを可能にする光軸移動手段と、を有することを特徴としている。

【0011】

【実施例】

図1および図2は、本考案に係る光学ヘッド装置の第1の実施例を示す図であり、図1は正面図、図2はその側面図である。

【0012】

光学ヘッド装置20の本体22は、中間部材22aによって上室部24aおよび下室部24bに分割されている。下室部24b内には、本体22に対して光軸方向に移動可能に設置されたコリメータレンズ28が配置されている。本体22の下室部24bに対応する外壁には、半導体レーザ30を保持したLD板32が前記コリメータレンズ28の光軸と半導体レーザ30の発光点が一致するようにYZ平面内で調整され、ねじ34、34によって固定される。これにより、コリメータレンズ28からの射出光の傾きが補正される。

【0013】

下室部24b内には、反射プリズム38を有する反射プリズム台36が、本体内に設けられた当て付け部22bに当て付けられ、X方向に移動可能となってい

る。また、下室部24b内にはコリメータレンズ28から射出され反射プリズム38で反射された平行光束を以下に述べる回転筒42内に入射させると共に、回転筒42からの戻り光を光検出器に向ける分光プリズム40が配置されている。

【0014】

前記中間部材22aには、分光プリズム40の上方に孔が形成されており、この孔内には、回転筒42が上室部24aおよび下室部24bに突出して光軸回りに回転可能に嵌合されている。回転筒42の上端面には、光軸に対して傾いた状態で平行平板44が取り付けられている。

【0015】

上室部24a内には、平行平板44の上方に立ち上げミラー46が配置されており、平行平板44を透過した光を本体22に支持された対物レンズ48に向けて反射する。図2のように対物レンズ48に入射した光は、光学的記録媒体50の表面に集束される。

【0016】

記録媒体50の表面で反射された光は、前記同一経路で分光プリズム40まで戻り、ここで方向が変えられ、1/2波長板54を透過して集光レンズ60に入射する。そして、集光レンズ60で集光された光は、偏光子62によって2つの光に分けられた後、受光素子65上に結像し、ここで情報信号等が検出される。

前述したように、平行平板44は光軸に対して傾いた状態で配置されているため、平行平板を透過した光は、図2に示されるように、入射前後で段差Sが生じる。このため、回転筒42を回転させることによって、平行平板透過後の光をコリメータレンズ28からの射出光軸に対して回転させることができる。

【0017】

これを利用して、対物レンズ48の光軸中心と平行平板44を透過した光の光軸を同じX軸上にくるように調整することができる。すなわち、回転筒42を回転させると、図3に示すように、平行平板44を透過した光は、対物レンズの光軸を中心として回転するので、前記調整を行うことができる。この調整を行った後、反射プリズム台36をX方向に移動調整することによって、対物レンズ48の光軸とコリメータレンズ28からの射出光の光軸を一致させることができる。

【0018】

なお、前述した調整は、図5に示すスポット位置調整機を使用する。このスポット位置調整機は、前記光学ヘッド装置20が取付けられる取付け台101を備えている。この取付け台101には位置決め用のピン102が突設されており、スポット位置調整機と光学ヘッド装置のXY方向の相対位置がでるようになっていいる。取付け台101に取付けられた光学ヘッド装置20から射出した光は、受光素子103に入り、その情報がモニタ104にスポット105として表示される。このモニタ104には、軸XYが描かれており、前記回転筒42を回すことでスポット105をX軸上に合わせる。次に、反射プリズム台36をX方向に移動して、スポット105をX軸とY軸の交点に一致させる。以上の調整により、記録媒体50上での光スポットの光量分布を整えることが可能になる。

【0019】

位置合わせの調整後は、回転筒42と中間部材22aとの嵌合部に接着剤を塗布して両者を固定する。このように、接着剤で固定することにより、対物レンズ48回りから上室部24aに入った埃等が下室部24bに入らないようにすることができる。また、反射プリズム台36も位置合わせの調整後、同様にねじ37によって固定する。

【0020】

上述したような構成にすることにより、従来の半導体レーザ装置回りに集中していた調整機構を他のスペースに分散して、半導体レーザ装置を簡略化することができる。この結果、図2に示すように、光学ヘッド装置の薄型化が図れると共に埃対策にも対応することができる。また、実開平3-32727号公報に開示されている光軸合わせ手段と比較すると、本実施例では、平行平板44の傾きが固定されているため、構造が簡単になり、耐性試験等の信頼性が高くなる。

【0021】

図4(a)および(b)は、本考案の第2の実施例を示す図である。この実施例では、光学ヘッド装置20aは、固定部21と可動部23で構成される分離型となっている。なお、この実施例において、前記第1の実施例と同一の部分については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0022】

平行平板44が取り付けられた回転筒42は、円筒部42aとフランジ部42bから構成されている。固定部の本体22の上壁には嵌合孔が形成されており、円筒部42aをこの嵌合孔に嵌合し、かつフランジ部42bを嵌合孔の回りの円周部に当てつけることによって、回転筒42を回転可能に保持する。そして、この回転筒42の回転調整の後は、ねじ45によって回転筒42を固定する。またコリメートレンズ28から射出される光のX軸方向への調整は、固定部21を可動部23が固定されている可動部本体に対して移動させることにより行い、移動調整後、ねじ31、31によって固定する。

【0023】

このような構成により、X軸方向への調整機構のための部品を増やす必要がなくなり、光学ヘッド装置をより簡略化することが可能になる。さらに、円筒部42aとフランジ部42bによって回転筒42を構成することにより、接着剤を用いることなく埃対策に対応することが可能になる。

【0024】

以上、本考案の実施例を説明したが、本考案は上記実施例に限定されることなく、種々の変更が可能である。例えば、各光学素子の構成等は適宜変更することが可能である。

【0025】**【考案の効果】**

以上説明したように、本考案の光学ヘッド装置によれば、半導体レーザ装置の回りの調整機構の一部を他のスペースに分散させることができ、半導体レーザ装置の構造を簡略化することが可能になる。この結果、光学ヘッド装置の薄型化を図ることができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.